

Možnosti využitia solárnej energie v meste Trnava

Vypracoval:	Bc. Marcel Bartek
Názov vysokej školy:	Slovenská technická univerzita v Bratislave Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave
Vedúci práce:	Ing. Igor Wachter, Phd.
Pracovisko:	Ústav integrovanej bezpečnosti
Rok vypracovania	2023

Abstrakt: Potenciál využitia fotovoltaickej energie je veľmi vysoký, pretože slnko je nevyčerpatelný zdroj energie. Využitie takejto energie sa neustále zvyšuje vďaka pokroku v technológiách a znižovaní nákladov na výrobu fotovoltaických panelov. Solárna energia je jednou z možných reakcií na klimatickú zmenu, pretože slúži na výrobu čistej a obnoviteľnej energie bez emisií skleníkových plynov. Fotovoltaické panely premieňajú slnečné žiarenie na elektrickú energiu pomocou fotovoltaického javu. Fotovoltaické systémy môžu byť inštalované na strechy a fasády budov a môžu znížiť závislosť na fosílnych palivách a znížiť emisie skleníkových plynov spojené s ich výrobou. Pri získavaní elektrickej energie pre vlastnú spotrebu, môže fotovoltaika prispieť k sebestačnosti a nezávislosti, a tak znížiť závislosť na elektrickej energii z fosílnych palív.

Kľúčové slova: klimatická zmena, solárna energia, fotovoltaické panely

NETRADIČNÉ ADSORBENTY A ICH VYUŽITIE PRE ODSTRAŇOVANIE METYLÉNOVEJ MODREJ Z VODY

Abstrakt práce ŠVOČ

Vypracoval: Klára Richvalská, Bc.

Názov vysokej školy: Materiálovotechnologická fakulta STU

Vedúci práce: Ing. Lenka Blinová, PhD.

Pracovisko: UIBE

Rok vypracovania: 2022/2023

Abstrakt: Voda je nevyhnutným zdrojom pre ľudský život a taktiež je významný ekologický a ekonomický zdroj. Preto je dôležité, aby sme tento vzácny zdroj chránili. Hlavným cieľom predkladanej práce je štúdium sorpčného procesu medzi adsorbentom (tuhou látkou) a sorbátom (roztokom Metylénovej modrej s koncentráciou približne $8,5 \text{ mg l}^{-1}$ ako kontaminantom vody). Pre procesy sorpcie boli ako adsorbenty využité rôzne odpadové materiály – citrusové šupky (zmes pomaranč a citrón), zvyšky kávovej usadeniny po príprave kávy a uhoľný popolček (klasický). Každý z použitých adsorpčných materiálov bol upravený na základe individuálnych postupov. Experimenty pre procesy sorpcie boli realizované pri laboratórnej teplote, pričom pH roztoku Metylénovej modrej (MM) a množstvo použitého adsorbenta záviseli od druhu adsorbenta a boli pre jednotlivé adsorbenty (citrusové šupky, kávová usadenina, popolček) nasledovné – pH MM/návažok adsorbenta: 2/0,02 g, 10/0,2 g, 9/0,1 g. Z výsledkov adsorpcie sme zistili optimálne časy pre sorpciu, tzn. čas pre dosiahnutie rovnovážnej koncentrácie MM. Pre citrusové šupky sme dosiahli rovnovážnu koncentráciu MM v čase 20 min., pre kávovú usadeninu v čase 20 min. a pre popolček 40 min. Z výsledkov uskutočnených experimentov možno zhodnotiť, že pri nami nastavených podmienkach mal najvyššiu účinnosť odstraňovania adsorbent kávovej usadeniny, ktorým sa nám podarilo odstrániť z vody 95,99 % MM. 69,2 % MM sme odstránili adsorbentom z citrusových šupiek a 25,68 % MM adsorbentom popolčeka.

Kľúčové slová: kontaminanty vo vodách, odpadové materiály, adsorpcia, metylénová modrá, adsorbenty



VÝROBA GRAFÉNU Z RECYKLOVANÉHO POLYETYLENTEREFTALÁTU

ABSTRAKT

Vypracoval: Bc. Kristián Lacek

Názov vysokej školy: Slovenská technická univerzita v Bratislave,
Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave

Vedúci práce: doc. Ing. Peter Rantúch, PHD

Pracovisko: Ústav integrovanej bezpečnosti

Rok vypracovania: 2022/2023

V súčasnej dobe je existencia polymérov neoddeliteľnou súčasťou našich každodenných životov. Polyetyléntereftalát, inak označovaný aj skratkou PET je termoplast zo skupiny polyesterov s jedinečnými vlastnosťami, ktorý sa vo veľkej miere nachádzav priemyselnom a komunálnom odpade. Výhody polymérnych materiálov viedli k rýchlemu nárastu ich produkcie, čo v končnom dôsledku vyústilo k vážnym environmentálnym problémom spojených aj s jeho likvidáciou, hlavne s energetickým zhodnocovaním. Práve spaľovanie patrí medzi najrozšírejší proces spracovania PET odpadu. Počas procesu môže dôjsť k uvoľňovaniu znečisťujúcich látok ako sú skleníkové plyny, nebezpečný popolček, atď. Cieľom práce je teda poukávanie na ďalšie možnosti využitia PET fliaš ako perspektívnej suroviny pri výrobe grafénu, ktorý má mnoho výborných vlastností a môže byť použitý pre rôzne aplikácie a poskytnúť tak “zelenú udržateľnú” alternatívu pre spracovanie plastového odpadu. V práci sú posudzované sorpčné vlastnosti vyrobeného grafénu.

Kľúčové slová: Grafén, PET, odpad, farbivá, kinetika adsorpcie



HORENIE KOŽE POMOCOU KÓNICKÉHO KALORIMETRA

Abstrakt práce ŠVOČ

Vypracoval: Bc. Marek Švec

Názov vysokej školy: Materiálovotechnologická fakulta STU so sídlom v Trnave

Vedúci práce: doc. Ing. Peter Rantuch, PhD.

Pracovisko: Ústav integrovanej bezpečnosti

Rok vypracovania: 2022/2023

Abstrakt: Cieľom výskumu bolo charakterizovať horenie kože, ktorá pochádzala z diviaka pomocou kónického kalorimetra pri tepelných tokoch 35, 50 a 65 kW/m², bez prítomnosti iskrového iniciátora. Pri testovaní vzoriek sme sa zamerali na pozorovanie času do zapálenia (Ti), rýchlosti uvoľňovania tepla (HRR) a rýchlosti produkcie dymu (SPR). Výsledkom nášho pozorovania sú grafy, ktoré sú priemerom troch meraní a znázorňujú priebeh HRR a SPR pri dĺžke trvania testu 900 sekúnd. Výskum bol realizovaný podľa normy ISO/FDIS 5660-1.

Kľúčové slová: koža, kónický kalorimeter, externý tepelný tok, rýchlosť uvoľňovania tepla, rýchlosť produkcie dymu, čas do zapálenia